

Лабораторная работа №3. Построение простейшей компьютерной сети с использованием Cisco Packet Tracer

Цель работы

Изучить процесс построения сетевой топологии и настройки оборудования с использованием сетевого симулятора Cisco Packet Tracer.

Задание

1. Ознакомиться с основными понятиями построения простейшей комп сети и работы с сетевым симулятором Cisco Packet Tracer.
2. Запустить Cisco Packet Tracer.
3. Просмотреть все вкладки.
4. Построить простейшую компьютерную сеть.

Порядок выполнения работы

Построение простейшей сети

Постройте простейшую компьютерную сеть, показанную на рисунке.

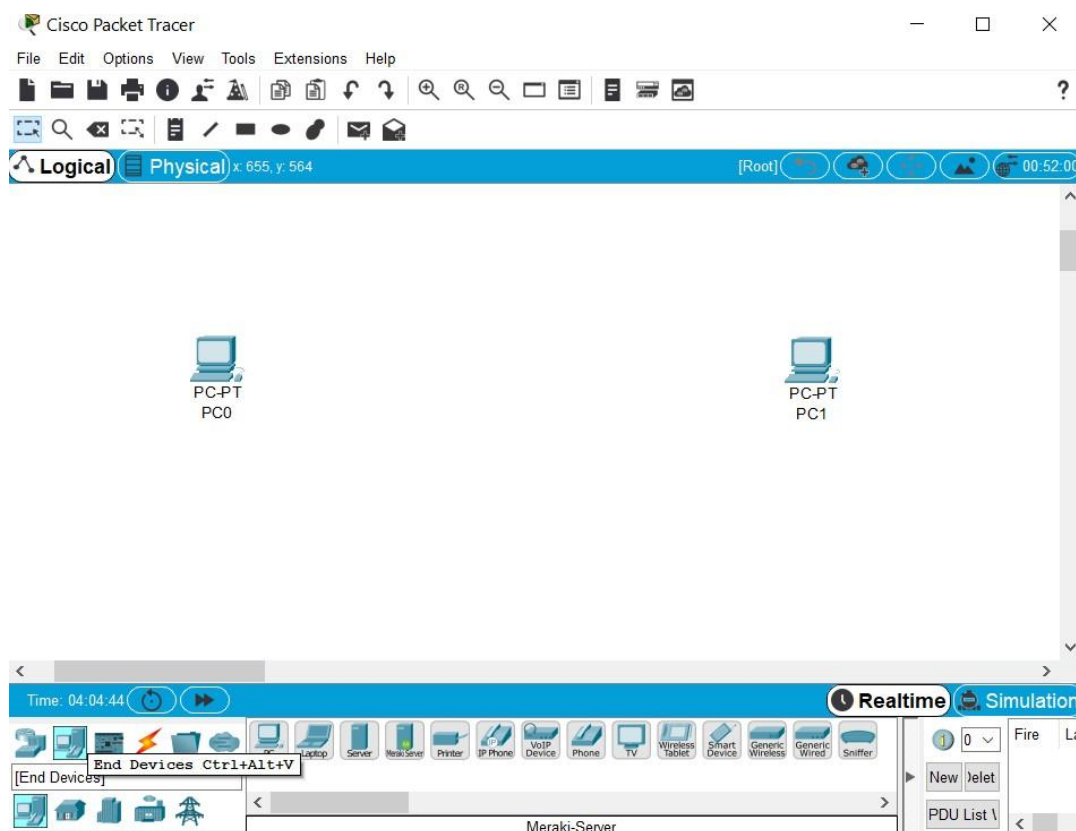
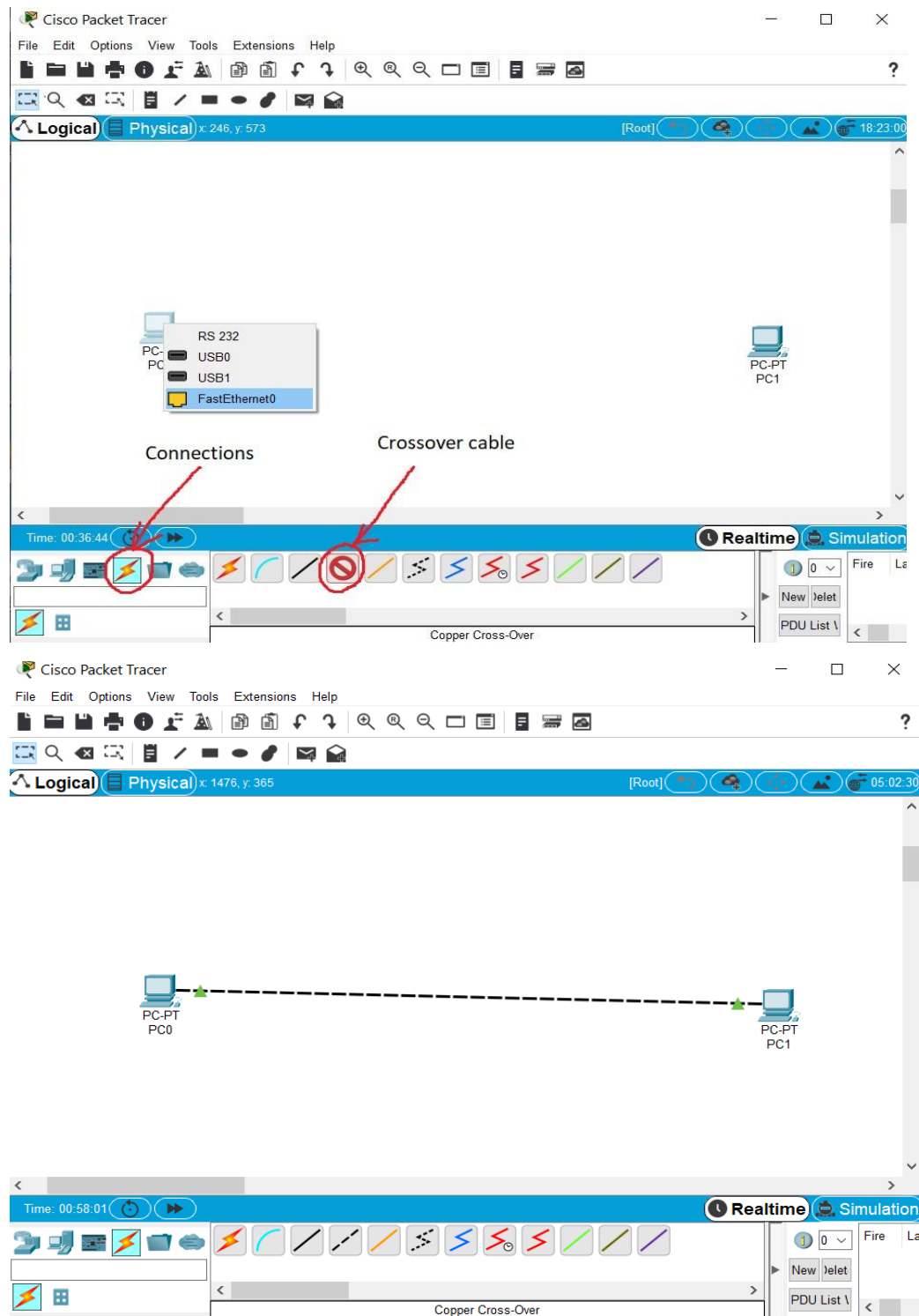


Рисунок - Добавление компьютеров в рабочую область Cisco Packet Tracer

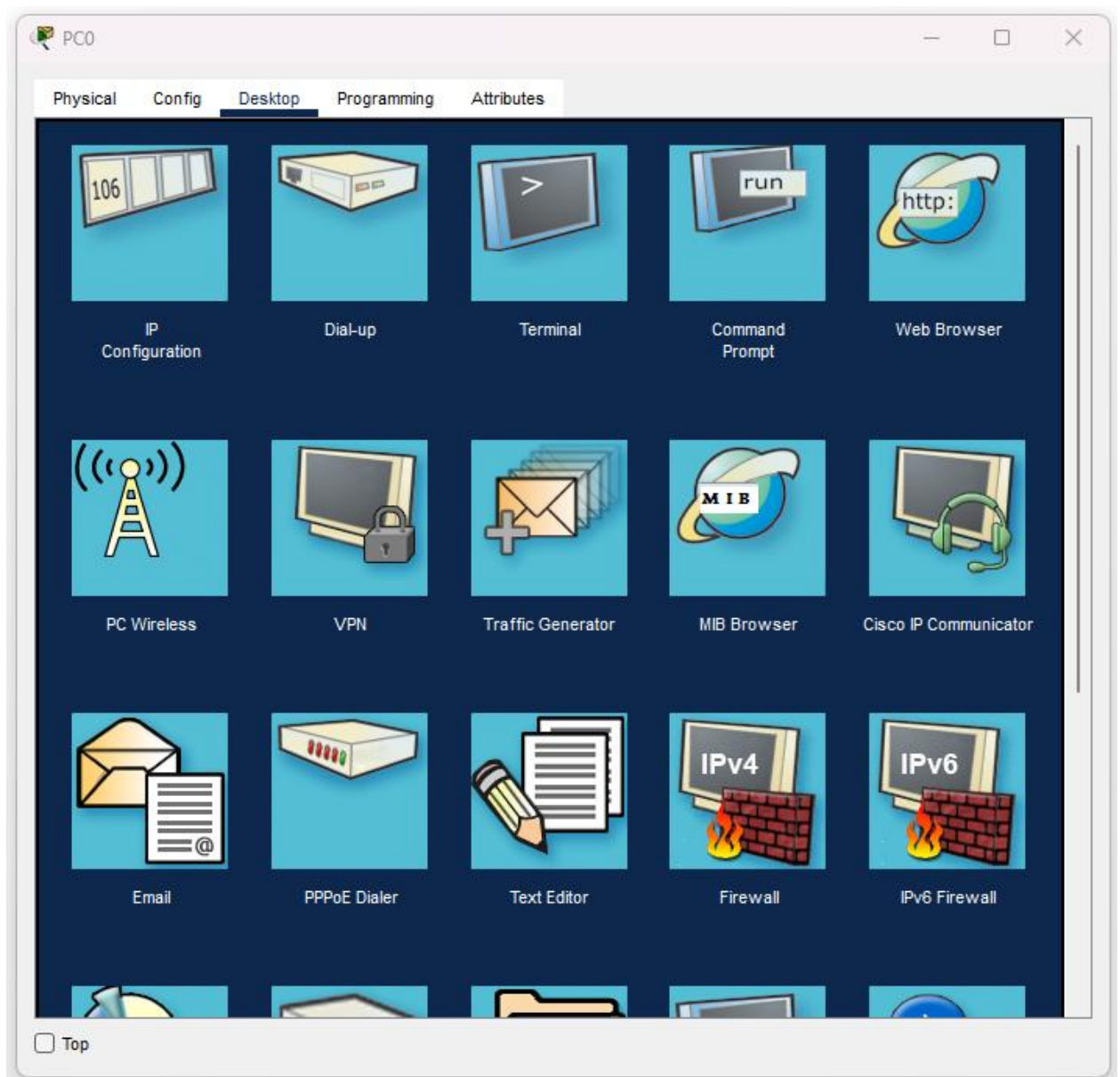
Для этого выбираем иконку End Device (конечные устройства) и находим там PC (персональный компьютер). Добавляем персональные компьютеры (PC0 и PC1) в рабочую область Cisco Packet Tracer.

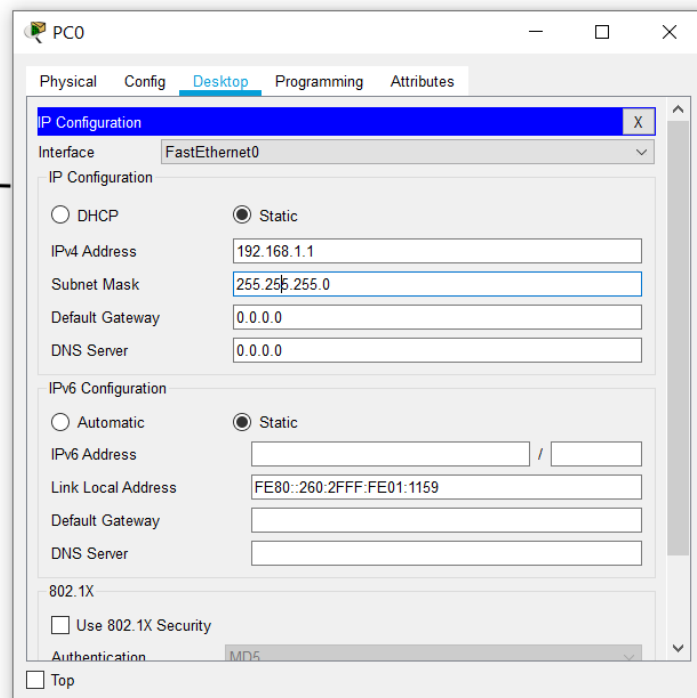
Перейдите во вкладку Connections и выберите перекрестный тип кабеля. Выберите тип соединения, нажмите на PC0, затем на нужный интерфейс (FastEthernet0).



Перейдите к настройке компьютеров. Нажмите левой кнопкой мыши на компьютер PC0 и перейдите во вкладку Desktop а там выберите вкладку в IP Configuration.

Теперь введите IP-адрес 192.168.1.1 для PC0. Это адрес класса C. Щелкните левой кнопкой мыши на Subnet Mask и маска класса C - 255.255.255.0 автоматически появится в окне Subnet Mask Аналогичные действия произведите для второго компьютера (PC0). Присвойте ему адрес 192.168.1.2.





Проверьте сетевую связность между компьютерами. Для этого один раз нажмите левой кнопкой мыши на устройстве PC0 и перейдите в закладку Desktop, а затем нажмите Command Prompt . Введите команду:

C:\>ping 192.168.1.2

Результат выполнения данной команды приведен на рисунке. На рисунке видно, что для проверки связности сети компьютер PC0 отправил компьютеру PC1 четыре пакета, и все они были получены приемной стороной. Аналогично можно произвести ту же самую проверку со стороны компьютера PC1.

PC-PT
PC0

PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

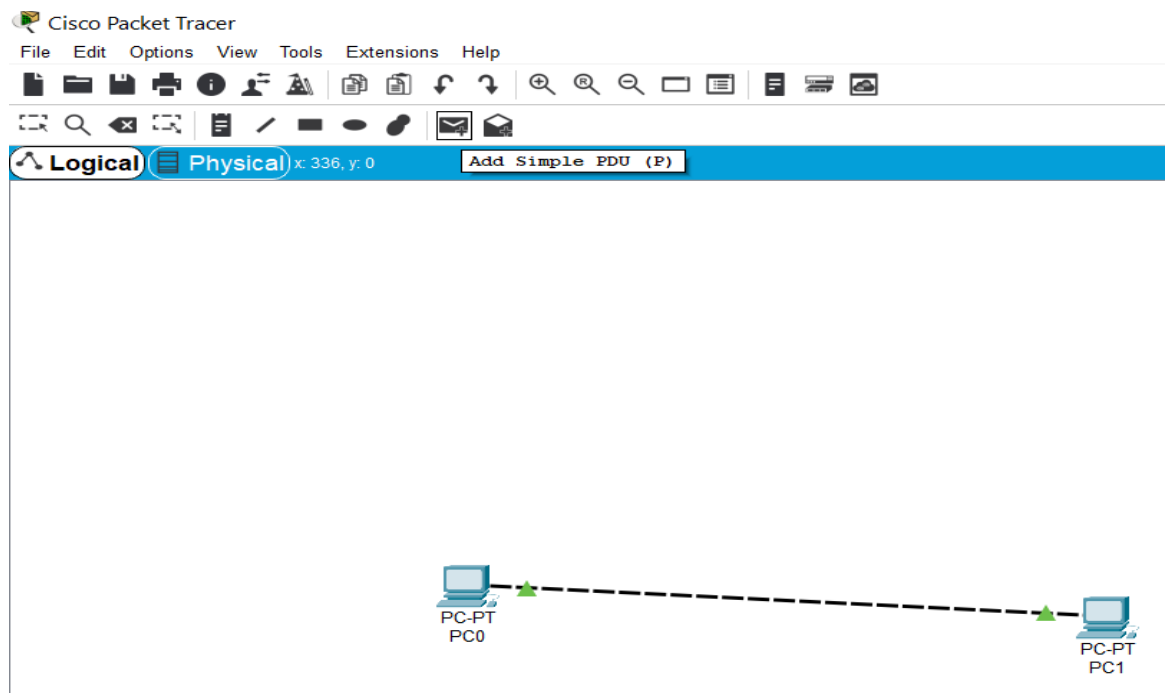
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

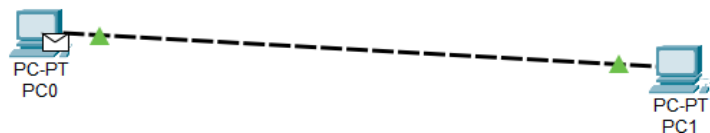
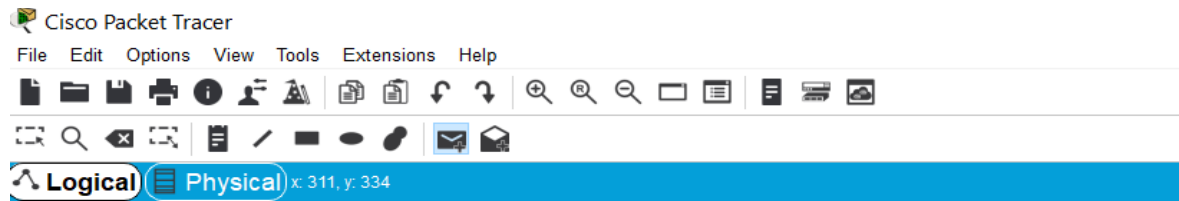
Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

☐ Top

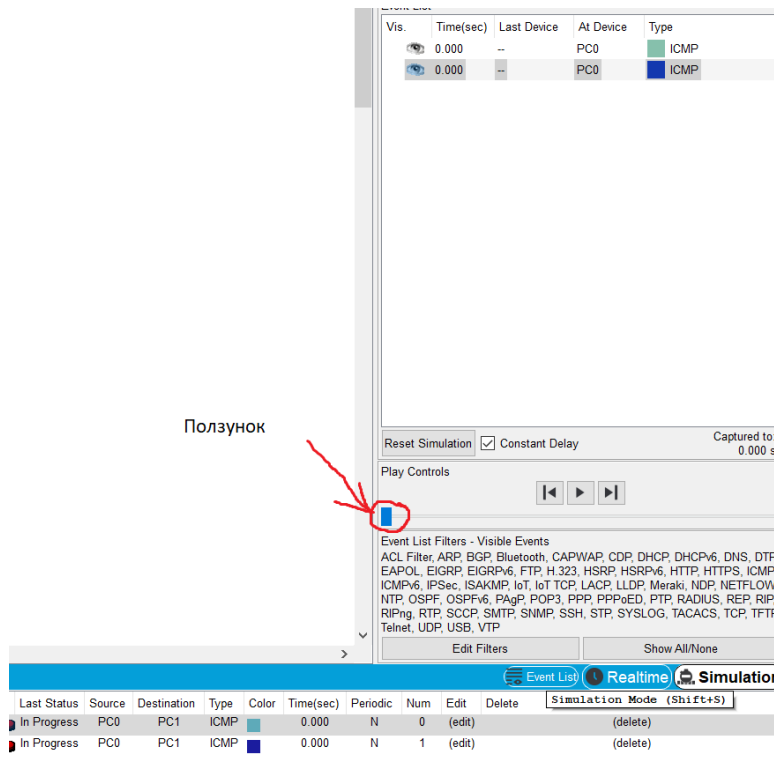


Для визуализации процесса прохождения пакета воспользуемся функцией Add Simple PDU. Пусть компьютер PC0 отправляет пакет на компьютер PC1. Для этого нажимаем на вкладку Add Simple PDU

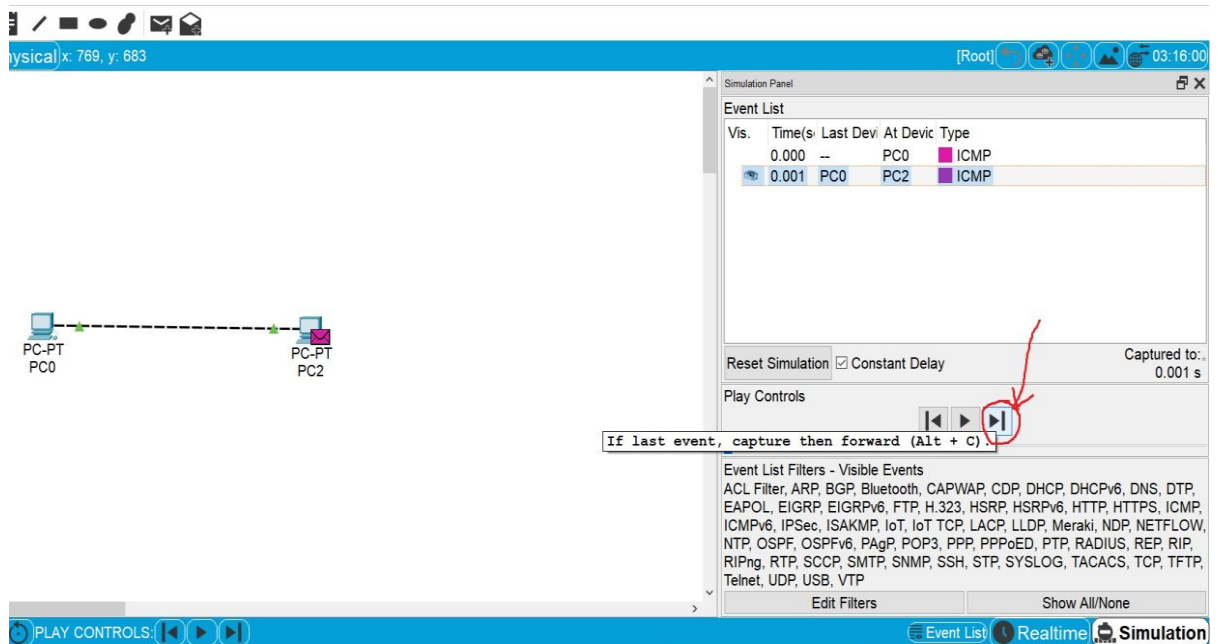


Для того, чтобы задать маршрут следования пакета необходимо нажать сначала на PC0, а затем на PC1, т.е. пакеты будут отправлены от PC0 к PC1

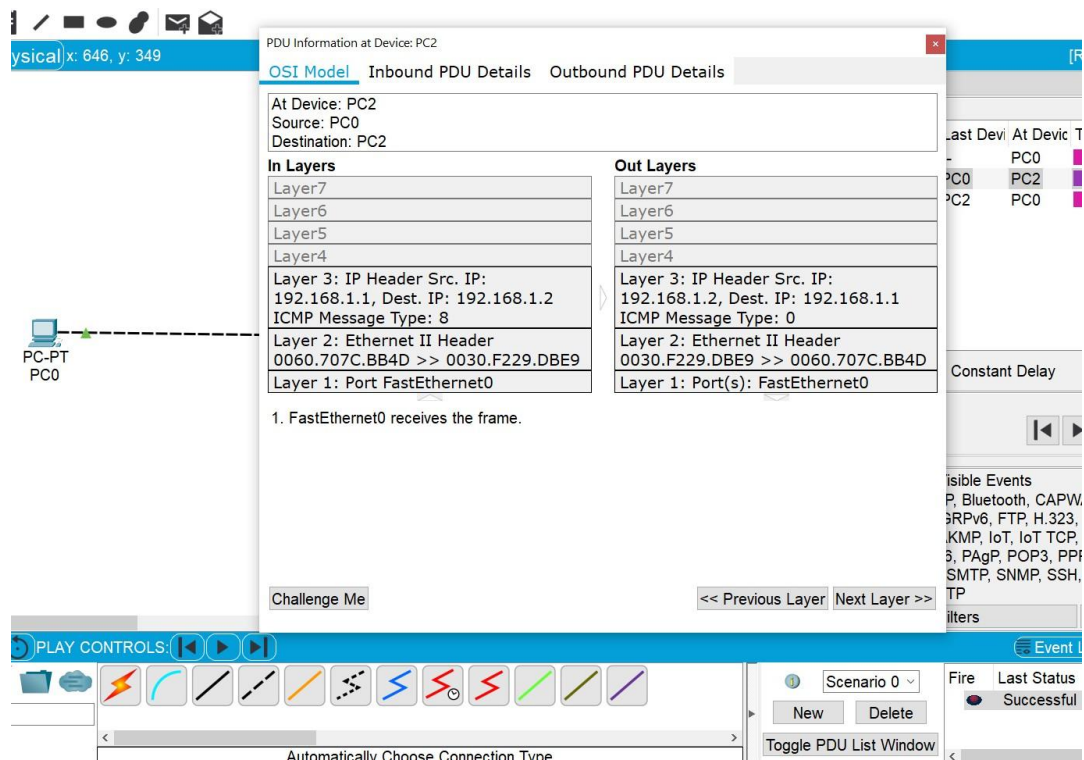
Далее переходим во вкладку Simulation Mode (Режим моделирования), перетаскиваем синий ползунок влево и можем детально просмотреть передвижение пакета.



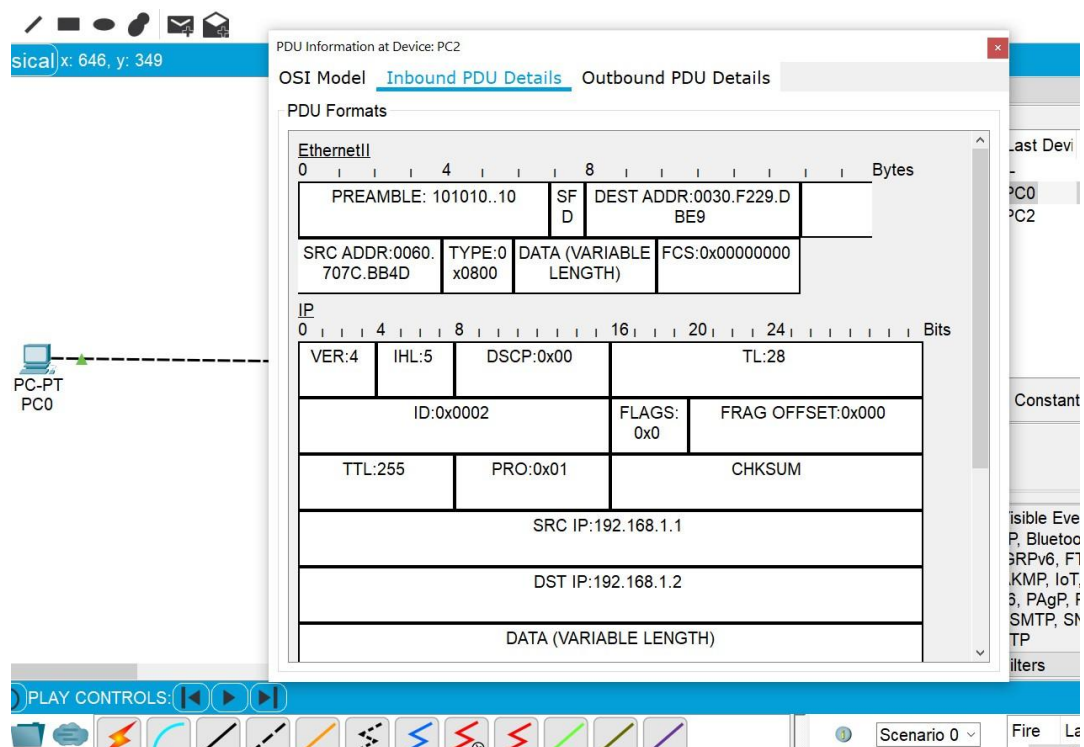
Переходим во вкладку Play Controls и нажимаем на кнопку Capture then forward. Пакет начинает передвигаться от PC0 к PC1.



Можно посмотреть содержимое пакета. Для этого надо на него нажать левой кнопкой мыши. Здесь показаны все уровни модели OSI. Но на рисунке представлены три нижних уровня. Если вы хотите изменить масштаб Cisco Packet Tracer, то необходимо выполнить следующие действия:



Options->preferences->font->size->apply.



С помощью сетевого эмулятора Cisco Packet Tracer удобно изучать различные заголовки пакета. Но для этого необходимо получить дополнительные знания.

Содержание отчета

В индивидуальном отчёте должны быть указаны цель, задание, представлены необходимые снимки экрана и пояснения к ним. Следует проанализировать полученные данные и дать ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что такое IP-адрес, какие функции он выполняет?
2. Из каких частей состоит IP-адрес?
3. Какие типы IP-адресов вы знаете?
4. Что такое маска подсети?
5. Какие функции необходимо выполнить, чтобы компьютеры могли взаимодействовать между собой?
6. Какие функции выполняет команда **ping**?
7. Какая команда, предоставляющая доступ к привилегированному режиму в оборудовании Cisco?
8. Какая команда, выводящая основную сетевую информацию ПК, сервера (IP-адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию)?
9. Какой режим предоставляет доступ к полному перечню команд по настройке устройства?
10. Какой режим предоставляет доступ к ограниченному перечню команд, которые не влияют на настройки устройства?